

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record



BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



⑮ RUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 3442942 A1**

⑥ Int. Cl. 4:
D01 G 23/00
B 65 G 53/66

⑳ Aktenzeichen: P 34 42 942.5
㉑ Anmeldetag: 24. 11. 84
㉒ Offenlegungstag: 28. 5. 86

DE 3442942 A1

㉑ Anmeldler:
Trützschler GmbH & Co KG, 4050 Mönchengladbach,
DE

㉒ Erfinder:
Leifeld, Ferdinand, Dipl.-Ing., 4152 Kempen, DE

⑤⑥ Recherchenergebnisse nach § 43 Abs. 1 PatG:

DE-PS	28 34 586
DE-PS	9 09 430
DE-PS	8 04 544
DE-OS	33 28 358
DE-OS	33 15 909
DE-OS	24 13 249
DE-OS	23 59 917
DE-OS	20 50 111
DE-OS	15 10 275
DE-GM	73 37 570
US	42 40 180

⑤④ **Vorrichtung zum pneumatischen Speisen einer Anzahl von Karden**

Bei einer Vorrichtung zum pneumatischen Speisen einer Anzahl von Karden mittels den einzelnen Karden vorgeschalteter Reserveschächte, die an eine gemeinsame pneumatische Transportleitung angeschlossen sind und denen Speiseschächte nachgeschaltet sind, ist die Transportleitung über einen Materialtransportventilator mit der vorgeschalteten Faserverarbeitungsmaschine, z. B. Feinöffner, verbunden. Um eine einfache und schnelle Anpassung der Luftverhältnisse in der Transportleitung bzw. im Reserveschacht bei Änderung einer Partie oder der Anzahl der verarbeitenden Karden zu verwirklichen, werden die Luftmenge und/oder die Luftgeschwindigkeit in der Transportleitung in Abhängigkeit von partiespezifischen Daten oder von der Anzahl der verarbeitenden Karden eingestellt.

DE 3442942 A1

24 11 84

Nummer:

34 42 942

Int. Cl. 4:

D 01 G 23/00

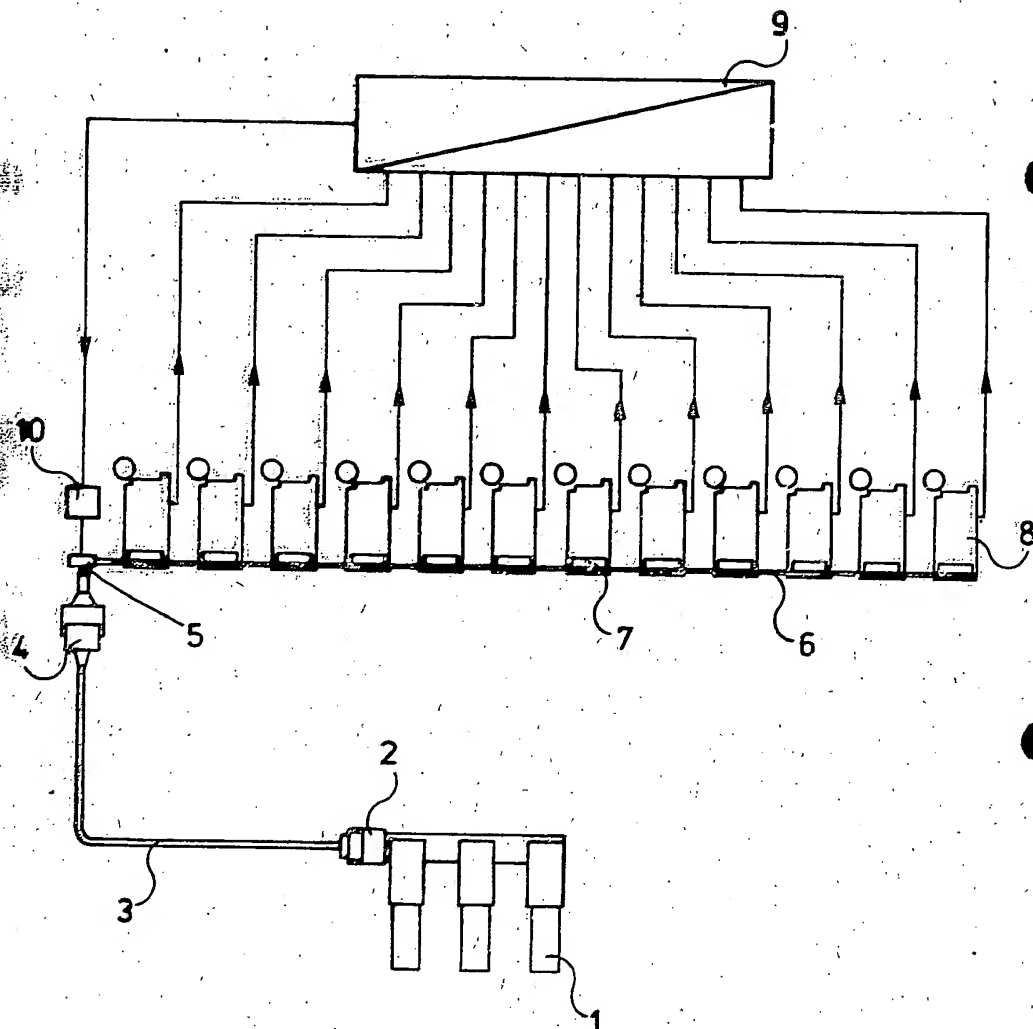
Anmeldetag:

24. November 1984

Offenlegungstag:

28. Mai 1986

Fig. 1a



24.11.84

3442942

TRÜTZSCHLER GMBH & CO. KG
IN 4050 MÖNCHENGLADBACH 3

20 702

A n s p r ü c h e

- 5 1) Vorrichtung zum pneumatischen Speisen einer Anzahl von Karden mittels den einzelnen Karden vorgeschalteter Reserveschächte, die an eine gemeinsame pneumatische Transportleitung angeschlossen sind und denen Speiseschächte nachgeschaltet sind, wobei die Transportleitung über einen Materialtransportventilator mit der vorgeschalteten Faserverarbeitungsmaschine, z. B. Feinöffner, verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftmenge und/oder die Luftgeschwindigkeit in der Transportleitung (6) in Abhängigkeit von partiespezifischen Daten oder von der Anzahl der verarbeitenden Karden (8) eingestellt werden.
- 15 2) Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Steuereinrichtung (9) vorgesehen ist, deren Eingang mit den Antriebseinrichtungen der Karden (8) und/oder mit den Absperrvorrichtungen (11a bis 11d) am Kopf jedes Reserveschachtes (7) verbunden sind.
- 20 3) Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Ausgang der Steuereinrichtung (9) mit der Antriebsvorrichtung (10) des Materialtransportventilators (5) verbunden ist.
- 25

24.11.84

3442942

- 2 -

- 5
- 4) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Ausgang der Steuereinrichtung (9) mit einer Verstelleinrichtung (17) für den Querschnitt der Transportleitung (6) verbunden ist.
- 10
- 5) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstelleinrichtung (17) elastische Elemente, z. B. Gummielemente o. dgl., aufweist.
- 15
- 6) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Ausgang der Steuereinrichtung (9) mit einer Verstelleinrichtung (20) für die Luftaustrittsöffnungen (7a) der Reserveschächte (7) verbunden ist.
- 20
- 7) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstelleinrichtung (11; 17; 20) pneumatische Betätigungselemente (12; 16; 21) enthält.
- 25
- 8) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Steuereinrichtung (9) ein Datenspeicher (automatischer Sollwertsteller) zugeordnet ist.
- 30
- 9) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß als Steuereinrichtung (9) ein Mikrocomputer verwendet wird.

- 3 -

24.11.84

3442942

- 3 -

TRÜTZSCHLER GMBH & CO. KG
IN 4050 MÖNCHENGLADBACH 3

20 702

Vorrichtung zum pneumatischen Speisen einer Anzahl
von Karden

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum pneumatischen Speisen einer Anzahl von Karden mittels den einzelnen Karden vorgeschalteter Reserveschächte, die an eine gemeinsame pneumatische Transportleitung
5 angeschlossen sind und denen Speiseschächte nachgeschaltet sind, wobei die Transportleitung über einen Materialtransportventilator mit der vorgeschalteten Faserverarbeitungsmaschine, z. B. Feinöffner, verbunden ist.

10 Bei einer Doppelschacht-Kardenbeschickung, wie sie z. B. aus der DE-PS 28 04 413 bekannt ist, dürfen die Füllverhältnisse im Oberschacht nicht von den erwünschten Normalverhältnissen extrem abweichen,
15 wenn die Kardenvorlage gute Gleichmäßigkeitswerte bezüglich Breite und Zeit erreichen soll. Unter Füllverhältnissen werden die Vorratsmenge an Material im Oberschacht, die Verdichtung und Verteilung des Materials sowie die Form und Größe der Materialbelegung
20 an der Ausscheidefläche verstanden. Die Füllverhältnisse im Oberschacht sind abhängig u. a. von dem

- 4 -

24.11.44

- 4 -

3442942

Flocken-Luftverhältnis, der Flockengröße, dem Luftwiderstand der Ausscheidefläche, d. h. Form und Größe der Ausscheidefläche, der Transportgeschwindigkeit für die Flocken und der Luftaustrittsmenge und der Luftaustrittsgeschwindigkeit an den Ausscheideflächen. Einige dieser Größen hängen von dem statischen Luftdruck, der Luftmenge und der Geschwindigkeit in der Zuleitung für die Füllschächte ab. Diese wiederum werden bestimmt durch den Betriebspunkt des vorgeschalteten Ventilators und die Füllverhältnisse an den Ausscheideflächen aller nachgeschalteten oberen Füllschächte sowie von der Geometrie der Zuleitungen. Bei Schwankungen innerhalb gewisser enger Grenzen werden gute Ergebnisse erzielt. Die Schwankungsgrößen sind bestimmt durch die Zahl der momentan anfordernden Karden, durch die je Stelle momentan durchgesetzte Materialmenge, durch den Auflösegrad des an jeder Stelle zugeführten Materials sowie die Gleiteigenschaften und den Luftwiderstand des Materials. Bei Produktionsschwankungen der einzelnen Karden sowie durch An- und Abschalten von Karden und durch Dichteschwankungen in der Zuführung, bedingt durch das Vorwerk (Putzerei), werden die Füllverhältnisse oft über unzulässige Grenzen hin verändert. Es gilt an mehreren Stellen Veränderungen vorzunehmen, um die Füllverhältnisse auf geänderte Materialbedingungen und die Zahl der angeschlossenen Karden anzupassen. Dies geschieht in der Praxis regelmäßig nur bei Neueinstellung der Anlage und ist mit erheblichem Aufwand verbunden. Dennoch bleiben auch während eines vorgewählten und erwünschten Betriebszustandes einer Anlage Schwankungen der Füllverhältnisse bestehen, die

24.11.04

3442942

- 5 -

durch die Veränderungen während des Betriebes bedingt sind, da z. B. bei jeder einzelnen Karte die Produktionsgeschwindigkeit geändert werden kann, z. B. bei Kannenwechsel, Betriebsstörung, Überprüfung usw., oder da stark schwankende Materialmengen über den Beschickungsventilator in die Oberschachtbeschickungsanlage eingespeist werden.

Bei einer bekannten Vorrichtung wird die Grundgeschwindigkeit des Materialtransportventilators bei der ersten Produktion einer bestimmten Partie für eine vorgegebene Anzahl von Karten eingestellt. Bei einer Änderung der Partienart oder einer Änderung der Anzahl Karten, z. B. durch Umbau, Betriebsunterbrechung, Zu- oder Abschaltung o. dgl., müssen Keilriemenscheiben ausgewechselt werden, um die Grundgeschwindigkeit des Ventilators und damit die Luftmenge und/oder die Luftgeschwindigkeit in der Transportleitung und im Reserveschacht des Kardenspeisers zu verändern. Diese Vorrichtung hat dadurch den Nachteil, daß bei Änderungen in der Zusammensetzung einer Partie oder der Anzahl der verarbeitenden Karten die Luftverhältnisse in der Transportleitung nur mit erheblichem Aufwand an Umbauarbeiten angepaßt werden können. Diese Arbeiten sind zeitaufwendig und ziehen eine längere Betriebsunterbrechung nach sich.

Der Erfindung liegt demgegenüber die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zu schaffen, die die genannten Nachteile vermeidet, die insbesondere eine einfache und schnelle Anpassung der Luftverhältnisse in der Transportleitung bzw. im Reserveschacht bei Änderung

- 6 -

24.11.84

3442942

- 6 -

einer Partie oder der Anzahl der verarbeitenden Karden gestattet.

5 Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1.

10 Dadurch, daß die Luftmenge und/oder die Luftgeschwindigkeit in der Transportleitung in Abhängigkeit von partiespezifischen Daten oder von der Anzahl der verarbeitenden Karden eingestellt werden, gelingt es,
eine einfache und schnelle Anpassung der Luftverhältnisse in der Transportleitung bzw. im Reserveschacht bei Änderung einer Partie oder der Anzahl der verarbeitenden Karden zu verwirklichen.

15 Zweckmäßig werden die entscheidend beeinflussenden Größen wie partiespezifische Daten (Materialsorte, Materialfeinheit u. dgl.) oder Anzahl der verarbeitenden Karden festgelegt und/oder gemessen, und nach einer
20 Auswertung dieser Größen wird auf den Betriebspunkt des Beschickungsventilators (Drehzahl, Luftmenge und Luftdruck) sowie alternativ oder additiv auf die Größe der Zuleitungskanalquerschnitte und/oder der Ausscheideflächen an den Oberschächten der Kardenspeicher Einfluß genommen. Diese Änderungen sollen sowohl
25 selbsttätig und vorprogrammiert bei Anlageumstellung als auch während des Betriebes der Anlage - d. h. zum Ausgleich der Betriebsschwankungen - durchgeführt werden.

30 Die Unteransprüche 2 bis 9 geben vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung wieder.

- 7 -

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von zeichnerisch dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert.

5 Es zeigt:

- 10 Fig. 1a) schematisch im Grundriß eine Flockenverarbeitungsanlage, bei der alle Karden Fasermaterial verarbeiten.
- 15 Fig. 1b) eine Flockenverarbeitungsanlage wie Fig. 1a), bei der jedoch nur ein Teil der Karden Fasermaterial verarbeitet,
- 20 Fig. 2 eine pneumatisch gespeiste Kardenbeschickung im Aufriß, mit Steuerungseinrichtung, die mit den Absperrvorrichtungen am Kopf jedes Reserveschachtes und mit den Antriebseinheiten der Materialtransportventilatoren verbunden ist,
- 25 Fig. 3 eine pneumatisch gespeiste Kardenbeschickung mit Steuerung, die mit Verstelleinrichtungen für den Querschnitt der Transportleitung und mit einem Durchflußmeßgerät verbunden ist,
- 30 Fig. 4 eine Kardenbeschickung wie Fig. 3, bei der die Steuerungseinrichtung

mit den Absperrvorrichtungen am Kopf jedes Reserveschachtes und mit den Antriebseinrichtungen der Karden verbunden ist,

5

Fig. 5 eine Kardenbeschickung, bei der die Steuereinrichtung mit einer Verstelleinrichtung für die Luftaustrittsöffnungen der Reserveschächte verbunden ist und

10

Fig. 6 eine Kardenbeschickung mit einer zentralen Recheneinheit (Steuer- und Regeleinheit).

15

Fig. 1a), 1b) zeigen eine Flockenmischanlage. Von den Wiegekastenspeisern 1 und den angeschlossenen Flockenmischern 2 gelangt das Fasermaterial durch eine Rohrleitung 3 in einen Feinöffnerzug 4, der aus Kondenser, Beschickungsschacht, Feinöffner und Transportventilator 5 besteht. Der Transportventilator 5 fördert das geöffnete Fasermaterial pneumatisch durch die Transportleitung 6 zu den Kardenspeisern 7, denen die Karden 8 nachgeordnet sind. Während nach Fig. 1a) alle zwölf Karden 8, Fasermaterial verarbeiten, wird nach Fig. 1b) Fasermaterial nur zu sechs Karden 8 zuge-

20

25

30

Nach Fig. 1a) sind die (nicht dargestellten) elektrischen Antriebseinrichtungen der Karden 8 mit einer Steuerung 9 verbunden. Von den Antriebseinrichtungen,

5 werden elektrische Meßgrößen entnommen, (die auch
von einem Tachogenerator entnommen werden können),
die der Umdrehungszahl einer oder mehrerer Walzen
der Karden 8 entsprechen. Der Ausgang der Steuer-
einrichtung 9 ist mit dem Antriebsmotor 10 für den
Materialtransportventilator 5 verbunden. Wenn man
nach Fig. 1b) (in der die Steuereinrichtung 9 nicht
dargestellt ist) sechs Karden 8 abgeschaltet sind,
dann wird entsprechend der Umdrehungszahl der sechs
10 arbeitenden Karden 8 die Umdrehungszahl des Antriebs-
motors 10 herabgesetzt, so daß der Ventilator 5 eine
geringere Luftmenge fördert. Die Luftmenge wird auf
diese Weise in Abhängigkeit von der Zahl der ange-
schlossenen Karden 8 vorgewählt oder automatisch ein-
15 gestellt, wobei tendenziell bei hoher Kardenzahl eine
höhere Luftmenge und bei niedriger Kardenzahl eine
niedrigere Luftmenge eingestellt wird.

20 Fig. 2 zeigt eine Kardenbeschickungsanlage, beispiels-
weise eine Trützscher-FLEXAFEED-Anlage, bei der die
Transportleitung 6 zwei Materialtransportventilatoren
5, 5' mit jeweils einem Öffner bzw. Reiniger 4, 4' an-
geschlossen ist, so daß von beiden Seiten Fasermaterial
in die Transportleitung 6 eingespeist wird. Diese An-
25 lage dient dazu gleichzeitig unterschiedliche Fasermateri-
alarten, z. B. Baumwolle und Chemiefasern in die
Transportleitung 6 einzuspeisen und auf den Karden 8
zu verarbeiten. Am Kopf jedes Kardenspeisers 7 ist je-
weils ein pneumatisch, z. B. durch Druckeinrichtung 12
30 betätigte Absperrklappe 11 vorgesehen, die die Trans-
portleitung 6 in zwei Bereiche aufteilt, in die die
zu verarbeitenden beiden Fasermaterialsorten einge-

5 speist werden. Die Druckzylinder 12 sind über jeweils einen Meßwertwandler 13 elektrisch mit der Steuereinrichtung 9 verbunden, deren Ausgänge mit den Antriebsmotoren 10, 10' für die Ventilatoren 5, 5' verbunden sind. Wenn die Stellung der Absperrklappen 11a bis 11d verändert wird, dann wird über die Steuereinrichtung 9 die Drehzahl der Antriebsmotoren 10 und 10' verändert, so daß die Ventilatoren 5 und 5' entsprechend mehr oder weniger Luft fördern. Auf diese Weise wird die Luftmenge und damit die Grund-Ventilator-Drehzahl in Abhängigkeit von der Stellung der Absperrklappen 11a bis 11d (Flexafeedklappen) selbsttätig eingestellt.

10
15
20 Nach Fig. 3 ist dem Transportventilator 5 ein Durchflußmengenmeßgerät 14 nachgeordnet, das an die Transportleitung angeschlossen ist. Das Durchflußmengenmeßgerät 14 steht über einen Meßwertwandler 15 mit der Steuer- bzw. Regeleinrichtung 9 elektrisch in Verbindung. Die Ausgänge der Steuer- bzw. Regeleinrichtung 9 sind mit pneumatischen Verstelleinrichtungen, z. B. Druckzylinder 16 verbunden, die Einrichtungen zur Änderung des Querschnitts der Transportleitung 6 betätigen. Die Transportleitung 6 kann
25 beispielsweise mehrere Wandelemente 17a bis 17c aufweisen, die in bezug auf die gegenüberliegenden Wandbereiche örtlich verlagerbar sind, so daß der Querschnitt der Transportleitung 6 dadurch verringert oder vergrößert wird. Die Wandelemente 17a bis 17c
30 können auch elastisch, z. B. aus Gummi o. dgl. ausgebildet sein, so daß eine vorteilhafte Abdichtung verwirklicht wird. Entsprechend der Ausführungsform

nach Fig. 3 wird der Querschnitt der Zuleitung 6 in Abhängigkeit von der Luftmenge so verändert, daß eine angestrebte Strömungsgeschwindigkeit erhalten bleibt.

5

Nach Fig. 4 ist die Steuereinrichtung 9 (im Gegensatz zu Fig. 3) mit den Absperrklappen 11a bis 11c am Kopf der Reserveschächte der Kardenspeiser 7 verbunden. Dadurch wird der Querschnitt der Transportleitung 6 in Abhängigkeit von den Absperrklappenstellungen selbsttätig vorgewählt.

10

Nach Fig. 5 weist der Reserveschacht 7 in einer Seitenwand Luftaustrittsöffnungen 7a auf, die durch eine an einem Ende drehbar gelagerte Klappe 20 verschlossen werden können. Die Stellung der Klappe 20 kann durch einen Druckzylinder 21 verändert werden. Der Druckzylinder 21 steht mit der (nicht dargestellten) Steuereinrichtung 9 in Verbindung.

15

20

Nach Fig. 6 sind an die Transportleitung 6 ein Druckmeßgerät 18 und ein Durchflußmengenmeßgerät 14 angeschlossen. Das Druckmeßgerät 18, das Durchflußmengenmeßgerät 14, die Antriebseinrichtungen der Karde 8 und die Druckzylinder 12 für die Absperrklappen 11 sind elektrisch über (nicht dargestellte) Meßwertwandler an eine zentrale Steuereinrichtung 9 (bzw. Regel- oder Rechnersystem) angeschlossen, die zweckmäßig als Mikrocomputer mit Mikroprozessor ausgebildet ist, so daß Querverknüpfungen zwischen Meß- und Stellgrößen errechnet werden können. Der Ausgang der Steuereinrichtung 9 ist über eine Motoransteuerung 19 mit dem

25

30

5 Antriebsmotor 10 für den Ventilator 5 verbunden. Die
 Werte für den Luftdruck, die Luftmenge, die Luftge-
 schwindigkeit und die Zahl der angeschlossenen Kar-
 den 8 werden einzeln oder gemeinsam dem Regel- oder
 10 Rechnersystem 9 zugeführt, welches die Daten verar-
 beitet und Einfluß nimmt auf die Drehzahl des Be-
 schickungsventilators 9 und/oder den Querschnitt des
 Beschickungskanal 6. Zweckmäßig ist der Steuerein-
 richtung 9 ein (nicht dargestellter) Datenspeicher
 (automatischer Sollwertsteller) zugeordnet. In den
 15 Datenspeicher werden die erforderlichen Drehzahlen
 beispielsweise für den Transportventilator 5 bei be-
 stimmten Fasermaterialsorten (Partien) oder bei ei-
 ner bestimmten Anzahl der verarbeitenden Karden 8 ein-
 gespeichert. Entsprechend dieser Abhängigkeit kann
 die Ventilatordrehzahl von Hand oder automatisch bei
 Änderungen entsprechend eingestellt bzw. angepaßt wer-
 den.

20 Vorteilhaft werden zunächst Grundeinstellungen für
 den Ventilator und/oder Beschickungskanalquerschnitt
 rechnerisch vorgegeben. Über dieses Signal (e) wird
 eine zusätzliche Regel-Stellgröße überlagert, deren
 25 Größe aus den momentanen Abweichungen der Istwerte
 von den Sollwerten für die Luftgeschwindigkeit und/
 oder Luftmenge und/oder Luftdruck hergeleitet wird
 (werden). Die Regeleinrichtung 9 arbeitet zusammen
 mit einer Regeleinrichtung, welche die Menge der zu-
 geführten Faserflocken regelt. Auch kann die Regel-
 30 einrichtung 9 mit einer Regeleinrichtung zusammenar-
 beiten, welche die Kardenproduktion abfragt und/oder
 überwacht und/oder reguliert. Anstatt des Beschickungs-

24.11.84

- 13 -

3442942

ventilators 5 kann in einem System, welches durch Saugzug die Beschickung bewirkt, auch der Saugventilator wie oben beschrieben beeinflußt werden.

24-1104

3442942

Fig.1b

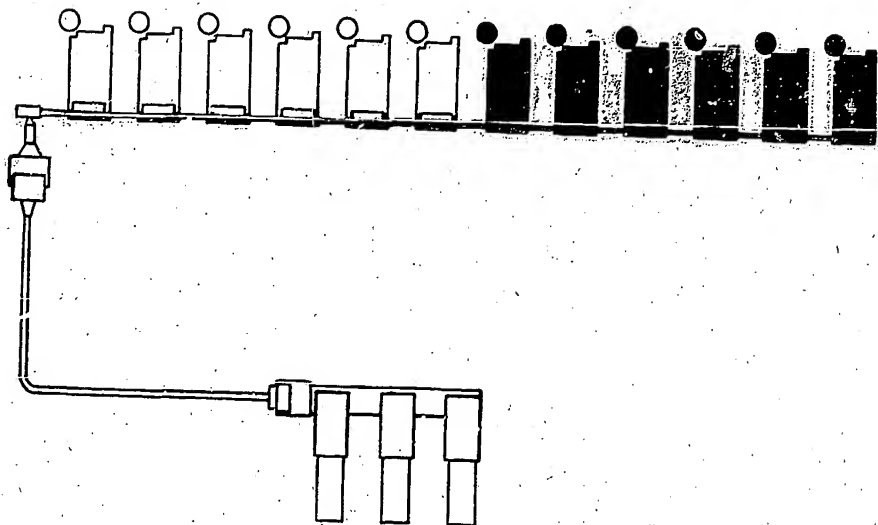
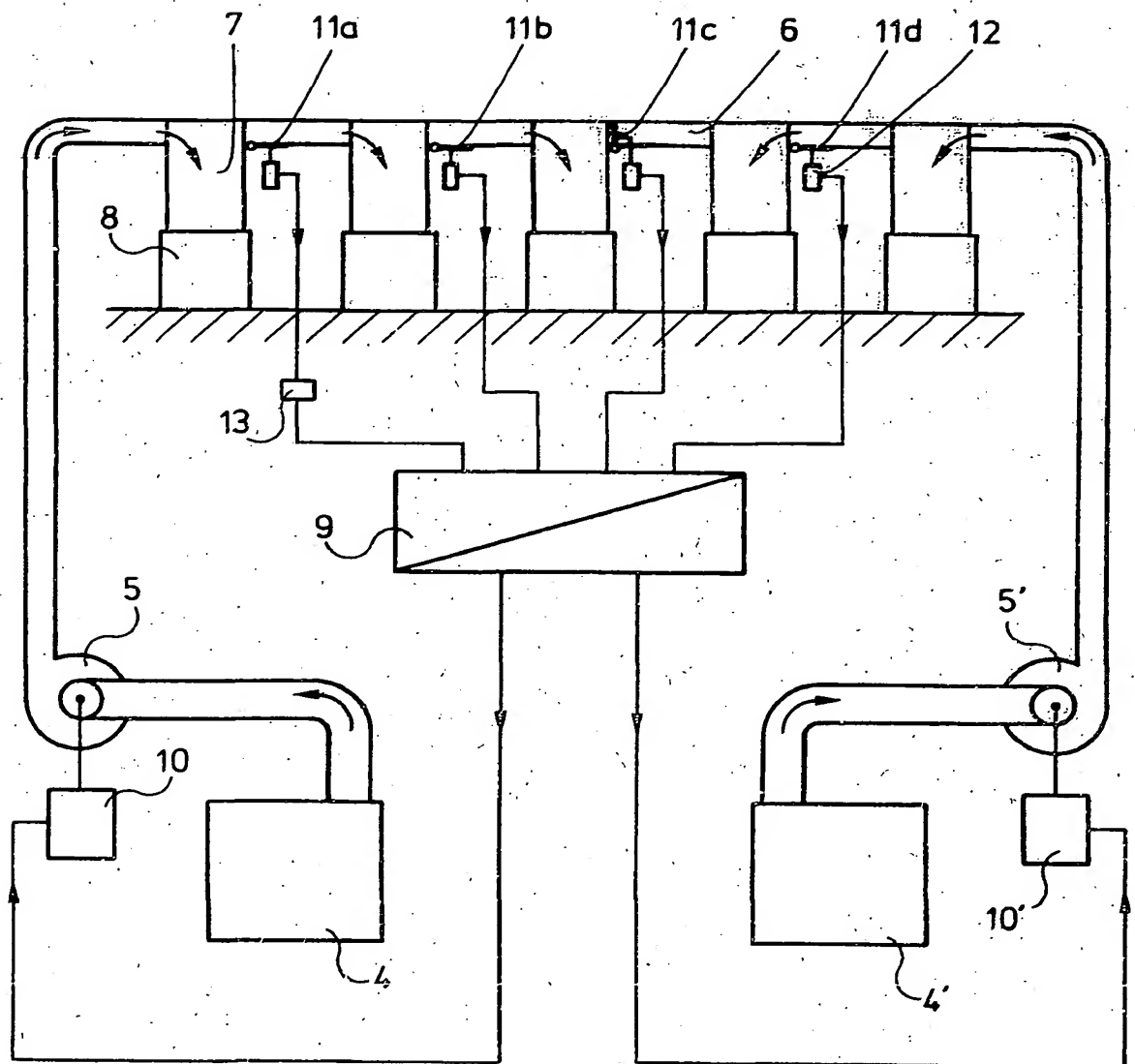


Fig. 2



201101

3442942

Fig. 4

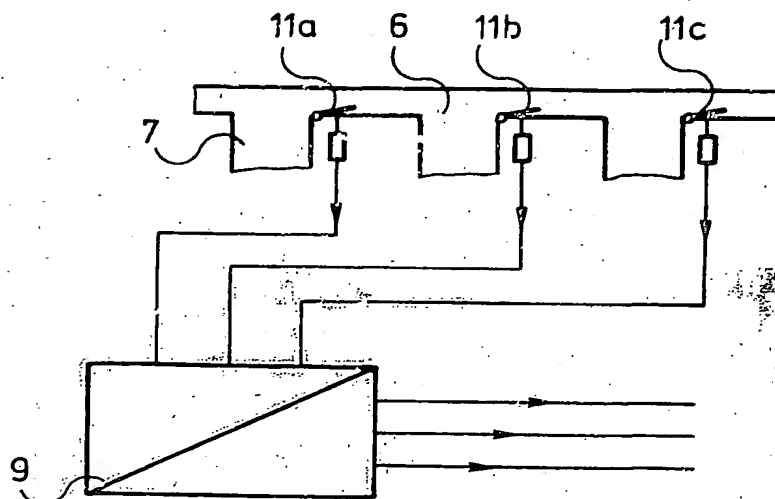
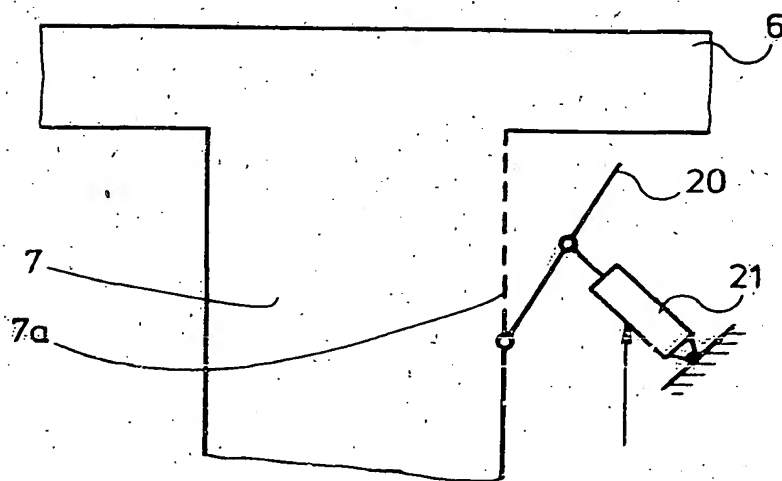


Fig. 5



3442942

Fig. 6

